

2171

#3

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 049128-5023

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Seong Woo SOHN

Application No.: 09/893,995

Filed: June 29, 2001

)
)
)
)
)
)

Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

For: INSPECTION APPARATUS FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

RECEIVED

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

FEB 11 2003

CLAIM FOR PRIORITY

Technology Center 2100

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of **Korean** Patent Application No. 2000-86921 filed December 30, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Korean application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

Robert J. Goodell Reg. No. 41,040

Dated: February 5, 2003

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1111 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C. 20036
(202)739-3000



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

RECEIVED

FEB 11 2003

출원번호 :
Application Number

특허출원 2000년 제 86921 호

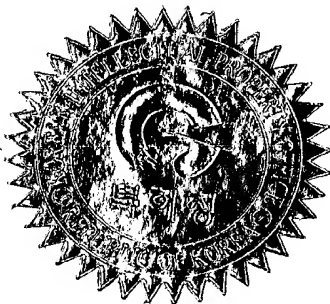
Technology Center 2100

출원년월일 :
Date of Application

2000년 12월 30일

출원인 :
Applicant(s)

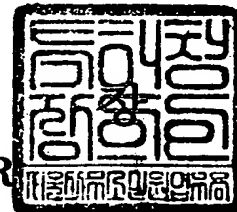
엘지.필립스 엘시디 주식회사



2001 년 05 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2000. 12. 30
【발명의 명칭】	액정표시소자의 검사장치
【발명의 영문명칭】	Apparatus Of Inspfcting Liquid Crystal Display
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손성우
【성명의 영문표기】	SHON, Seong-Woo
【주민등록번호】	690310-1682821
【우편번호】	704-923
【주소】	대구광역시 달서구 용산동 956 동서우방타운 202동 1205호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 김영 호 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 하나의 글라스내에 6개를 초과하는 패널을 검사할 수 있도록 한 액정표시소자의 검사장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시소자의 검사장치는 액정패널이 로딩되는 척과, 척의 일측에 부착되어 테스트 패턴신호를 생성하기 위한 멀티플렉서 바디와, 척의 윗부분에 상승 및 하강 할 수 있도록 설치되며 적어도 둘 이상으로 분리되어 액정패널 상에 형성된 쇼팅바에 테스트신호를 인가하기 위한 프로브 프레임 바디를 구비한다.

본 발명에 따른 액정표시소자의 검사장치는 프로브 프레임을 분리하여 제작함으로써 하나의 글라스내에 패널이 6개를 초과하는 경우에도 검사할 수 있는 장점이 있다. 나아가 작업자 1인에 의한 프로브 프레임의 교체가 가능하고 장비 모델 변경 시간이 단축되어 장비가동률이 향상된다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정표시소자의 검사장치{Apparatus Of Inspfcting Liquid Crystal Display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 완성된 박막트랜지스터패널을 테스트 하기 위한 검사장치를 도시한 도면.

도 2는 액정표시소자의 검사장치의 프로브 프레임과 글라스의 위치를 도시한 도면.

도 3은 도 2에 도시된 척 상부에 형성된 포고 핀 콘택부를 상세하게 나타내는 도면.

도 4a 및 도 4b는 도 2에 도시된 프로브 프레임의 두 형태를 나타내는 도면.

도 4c는 도 4a 및 도 4b에 도시된 프로브 프레임 콘택 핀을 상세하게 나타내는 도면.

도 5는 도 2에 도시된 멀티플렉서 보드의 구조를 도시한 도면.

도 6는 도 2에 도시된 하나의 글라스에 안착된 9개의 패널을 도시한 도면.

도 7은 본 발명에 따른 액정표시소자의 검사장치에 프로브 프레임과 글라스의 위치를 도시한 도면.

도 8은 도 7에 도시된 멀티플렉서보드의 구조를 도시한 도면.

도 9는 도 7에 도시된 프로브 프레임의 구조를 도시한 도면.

도 10은 도 7에 도시된 하나의 글라스에 안착된 9개의 패널을 도시한 도면.

〈도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명〉

2, 32 : 척 4, 34 : 글라스

6, 48 : 프로브 프레임 바디 8, 38 : 멀티플렉서 보드

10, 50 : 포고 핀 셋 12, 52 : 멀티플렉서 드라이버

14, 54 : 포고 핀 커넥터부 16, 56 : 콘택 핀 커넥터부

20, 40 : 어드저스트 너트/홀 22, 42 : 진공패드

24, 44 : 프로브 콘택 핀 30 : 포고 핀 콘택부

66 : 스테이지 68 : 드라이빙 핀

70 : 센싱 핀 80 : 전기-광학 모듈레이터

82 : 케이블 및 커넥터

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 액정표시소자의 검사장치에 관한 것으로, 특히 하나의 글라스에 6개를 초과하는 패널을 검사할 수 있도록 한 액정표시소자의 검사장치에 관한 것이다.

<23> 액정표시소자(Liquid Crystal Display :이하 'LCD'라 함)는 화소 단위를 이루는 액정셀의 형성 공정을 동반하는 패널 상판 및 하판의 제조공정과, 액정 배향

을 위한 배향막의 형성 및 러빙(Rubbing) 공정과, 상판 및 하판의 합착 공정과, 합착된 상판 및 하판 사이에 액정을 주입하고 봉지 하는 공정 등의 여러 과정을 거쳐 완성되게 된다. 여기에서 하판의 제조공정은 기판 상에 전극 물질, 반도체층 및 절연막의 도포와 에칭 작업을 통한 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 'TFT'라 함)부의 형성과 기타 전극 부의 형성 과정을 포함한다. 액정 주입 및 봉지 공정을 거친 다음 상/하판의 양쪽 면에 편광판이 부착되어 액정패널이 완성되면 최종적인 검사 작업이 이루어지게 된다.

<24> 최종 검사 과정에는 완성된 액정패널의 화면에 테스트 패턴을 띄우고 불량 화소의 유/무를 탐지하는 화소셀 불량 검사와 완성된 액정패널 외관상의 얼룩, 이물, 스크래치(Scratch) 불량 등을 검사하는 육안 검사 등이 포함된다. 화소셀 불량 검사 공정은 TFT 패널의 액티브 어레이(Active Array)에 근접한 상태에서 빛을 조사하게 된다. 이 상태에서 TFT의 픽셀에 전압을 인가하여 TFT 완성 패널의 전기적 결함을 검사하게 된다.

<25> 도 1을 참조하면, 완성된 TFT패널을 검사하기 위한 얼라이 검사장치를 도시한 도면이다.

<26> 도 2는 액정표시소자의 검사장치에 프로브 프레임과 글라스의 위치를 도시한 도면이다.

<27> 도 2를 참조하면, 완성된 TFT패널이 안착된 글라스(Glass)(4)가 로딩>Loading)되어 안착될 척(Chuck)(2)과, 척(2) 위에 형성되어 글라스(4)가 로딩되면 하강 및 상승할 수 있도록 형성된 프로브 프레임(Probe Frame : 이하 'PF'라 함)을 구비한다.

<28> 글라스(4)상에는 4개와, 6개 및 9개의 완성된 TFT패널이 안착된다. 완성된 TFT패

널에는 테스트 공정을 하기 위하여 게이트신호와 데이터신호를 공급받기 위해 형성된 쇼팅바(Shorting Bar)가 형성되고, 이러한 쇼팅바는 테스트 공정이 완료 된후 커팅(Cutting) 된다.

<29> 척(2)에는 로딩되는 글라스(4)가 안착되고, 글라스(4)가 로딩되면 하강하여 글라스(4)상의 TFT패널의 쇼팅바에 신호를 공급하기 위하여 프로브 프레임을 구비하고, 프로브 프레임상에 형성되어 TFT패널의 쇼팅바에 신호를 공급하기 위한 포고 핀 셋(Pogo Pin Set)(10)이 삽입되어 전기적으로 접촉하기 위한 포고 핀 콘택(Pogo Pin Contact)부(30)이 상부에 도 3과 같이 형성되어 있다.

<30> 도 3을 참조하면, 척(2)의 상부에 형성된 포고 핀 콘택(30)부는 드라이빙(Driving)(68)과 센싱 핀(Sensing Pin)(70)의 쌍을 구비한다.

<31> 드라이빙(68)은 MUX(8)에 전압을 공급하기 위한 핀이며, 센싱 핀(70)은 MUX(8)의 포고 핀 셋(10)부분이 포고 핀 콘택(30)부에 삽입되어 전기적으로 접촉되었는지의 여부를 검사하기 위한 핀이다.

<32> PF를 도 4a 및 4b를 참조하여 설명하면, 도 4a는 알루미늄을 사용하여 금속막에 산화막을 성장시킨 흑색의 지그(JIG)로 형성된 프로브 프레임 바디(Probe Frame Body)(6)와, 프로브 프레임 바디(6)의 측면에 일체화된 MUX(8)와, 프로브 프레임 바디(6)의 내측면에 형성되어 글라스(4)상에 안착된 TFT패널의 쇼팅바에 대응되어 접속될 6개의 PF 콘택 핀(24)들을 구비한다.

<33> 프로브 프레임 바디(6)는 알루미늄을 사용하여 금속막에 산화막을 성장시킨 흑색의 지그(JIG)로 형성되어 상승 및 하강할 수 있도록 척(2)상에 설치된다.

- <34> MUX(8)는 완성된 TFT패널 검사시 해당 패널에 패턴 신호를 분주시키기 위해 도 5와 같이 12채널(Channel)의 릴레이 드라이버(Relay IC)와 멀티플렉서 드라이버(MUX IC)(12)와, 포고 핀 커넥터(14)부와, 콘택 핀 커넥터(Contact Pin Connector)(16)부를 구비한다.
- <35> 도 5를 참조하면, 포고 핀(14)부는 도시하지 않은 패턴 제털레이터에서 발생하는 신호를 공급받으며, 릴레이 드라이버는 5개의 패턴 신호(D1, D2, D3, G1, G2)가 콘택 핀 커넥터(16)부의 12채널에 각각 연결되어 TFT패널의 쇼팅바에 접속된다.
- <36> MUX 드라이버(12)는 릴레이 드라이버에 공급될 5개의 패턴 신호를 생성된 신호가 12채널의 콘택 핀 커넥터(16)부를 통해 각각의 TFT패널에 접속된다.
- <37> PF 콘택 핀(24)부는 도 4c와 같이 글라스(4)상에 안착된 TFT패널의 쇼팅 바아와 직접 접촉하여 패턴신호를 완성된 TFT패널에 공급한다.
- <38> 도 4c를 참조하면, PF 콘택 핀(24)부는 제 1 게이트(G1)와, 제 2 게이트(G2)와, 제 1 데이터(D1)와, 제 2 데이터(D2)와, 제 3 데이터(D3) 및 그라운드(Vcom)로 구성되어 MUX(8)에서의 공급신호를 완성된 TFT패널에 공급한다.
- <39> 도 4b는 알루미늄을 사용하여 금속막에 산화막을 성장시킨 흑색의 지그로 형성된 프레임 바디(6)와, 프로브 프레임 바디(6)의 측면에 일체화된 MUX(8)와, 프로브 프레임 바디(6)의 내측면에 형성되어 글라스상에 안착된 TFT패널의 쇼팅바에 대응되어 접속될 4개의 PF 콘택 핀(24)부와, 척(2)상에 진공으로 흡착 또는 탈착 할 수 있도록 4개의 진공 패드(Vacuum Pad)(22)와, 포고 핀 콘택(30)부에 삽입 된 포고 핀 셋(10)이 전기적으로 상호 접촉을 조절하기 위한 어드저스트 너트/홀(Adjust Nut/Hole)(20)을 구비한다.

- <40> 프로브 프레임 바디(6)는 알루미늄을 사용하여 금속막에 산화막을 성장시킨 흑색의 지그(JIG)로 형성되어 상승 및 하강할 수 있도록 척(2)상에 설치된다.
- <41> 진공 패드(22)는 글라스(4)가 로딩되면 흡착하여 프로브 프레임을 하강시키고, 글라스(4)가 언로딩되면 프로브 프레임을 탈착하여 상승시킨다. 어드저스트 너트/홀(20)은 MUX(8)상의 포고 핀 셋(10)이 척(2)상에 형성된 포고 핀 콘택에 삽입될 때의 접촉 오차를 조절 한다.
- <42> 화소셀 불량 검사 공정은 완성된 TFT패널이 안착된 글라스(4)가 척(2)에 로딩되면 척(2) 위에 설치된 PF(6)가 하강하여 PF(6)에 형성된 포고 핀 셋(10)부가 척(2)상부에 형성된 포고 핀 콘택(30)부에 삽입되어 전기적으로 접촉된 후 MUX(8)로부터의 게이트신호 및 데이터신호의 패턴신호를 완성된 TFT패널의 쇼트 바아에 공급한다.
- <43> MUX(8)로부터의 게이트신호 및 데이터신호의 패턴신호{제 2 게이트(G2)신호와, 제 1 게이트(G1)신호와, 제 2 데이터신호(D2) 및 제 1데이터신호(D1)의 2G2D 모드 또는, 제 1 게이트신호(G1)와, 제 2 게이트신호(G2)와, 제 1 데이터신호(D1)와, 제 2 데이터신호(D2) 및 제 3 데이터신호(D3)의 2G3D 모드}가 완성된 TFT패널의 쇼트 바아에 공급된 후 도 1에 도시된 전기 광학 모듈레이터(Electro-Optic Modulator)(80)에서 빛을 TFT패널의 액티브 어레이에 근접하게 조사함으로써 완성된 TFT패널을 검사하게 된다.
- <44> 예를 들어, 조사된 빛에 의해 완성된 TFT패널은 정상적인 빛을 내면 정상이며 TFT패널에서 빛을 내지 않으면 TFT가 불량임을 알 수 있다.
- <45> 그러나, 하나의 글라스(4)상에 TFT패널이 6개를 초과하는 경우에는 도 6에 도시된 A부분의 TFT패널은 검사할 수 없으며, 검사시 정상적으로 발광을 하여도 TFT패널의 쇼팅

바아와 PF 콘택 핀 부와의 거리로 인해 저항이 커져 이미지 불량 발생한다. 또한, 글라스 당 TFT패널 수량에 따른 PF이 별도로 운영되어 모델 변경시 PF 교환 작업이 발생하며, 교환 후에도 포고 핀 커넥터가 파손 또는 얼라인먼트 불량이 발생하며, PF의 크기가 고정된 구조이므로 글라스 크기가 680×880을 초과하는 경우에는 작업자가 교체 불가능하다. 나아가 안전 사고 위험이 증가한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<46> 따라서, 본 발명의 목적은 하나의 글라스에 6개를 초과하는 패널을 검사할 수 있도록 한 액정표시소자의 검사장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<47> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시소자의 검사장치는 액정패널이 로딩되는 척과, 척의 일측에 부착되어 테스트 패턴신호를 생성하기 위한 멀티플렉서 바디와, 척의 윗부분에 상승 및 하강 할 수 있도록 설치되고 적어도 둘 이상으로 분리되어 액정패널 상에 형성된 쇼팅바에 테스트신호를 인가하기 위한 프로브 프레임 바디를 구비한다.

<48> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<49> 이하, 도 7 내지 도 10를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

<50> 본 발명의 화소셀 검사장치는 도 7과 같이 분리된 프로브 프레임(Probe Frame:이하 'PF'라 함)과, PF에서 멀티플렉서 보드(Multiplexer Board : 이하 'MUX'라 함)가 분리되는

구조를 갖는다.

- <51> 도 7를 참조하면, 완성된 TFT패널이 안착된 글라스(Glass)(34)가 로딩>Loading)되어 안착될 척(Chuck)(32)과, 척(32) 위에 형성되어 글라스(44)가 로딩되면 하강 및 상승할 수 있도록 형성된 프로브 프레임(Probe Frame : 이하 'PF'라 함)을 구비한다.
- <52> 글라스(34)상에는 4개와, 6개 및 9개의 완성된 TFT패널이 안착된다. 완성된 TFT패널에는 테스트 공정을 하기 위하여 게이트신호와 데이터신호를 공급받기 위해 형성된 쇼팅바(Shorting Bar)가 형성되고, 이러한 쇼팅바는 테스트 공정이 완료 된후 커팅(Cutting) 된다.
- <53> 척(32)은 글라스(34)가 로딩되면 하강하여 글라스(34)상의 TFT패널의 쇼팅바에 신호를 공급하기 위하여 제 1프레임 내지 제 3프레임의 PF와, PF상에 형성되어 TFT패널의 쇼팅바에 신호를 공급하기 위한 포고 핀 셋(Pogo Pin Set)(50)이 삽입되어 전기적으로 접촉하기 위한 3개의 포고 핀 콘택(Pogo Pin Contact)부(30)와 , 포고 핀 콘택(30)부와 MUX(38)을 전기적으로 연결하기 위한 케이블 및 커넥터(82)와, 척(32)의 측면에 부착되어 완성된 TFT패널 검사시 해당 패널에 패턴 신호를 분주시키기 위한 MUX(38)를 구비한다.
- <54> MUX(38)는 완성된 TFT패널 검사시 해당 패널에 패턴 신호를 분주시키기 위한 도 8과 같이 12채널(Channel)의 릴레이 드라이버(Relay IC)와 멀티플렉서 드라이버(MUX IC)(52)와, 포고 핀 커넥터부(Pogo Pin Connector)(54)와, 콘택 핀 커넥터(Contact Pin Connector)(56)부를 구비한다.
- <55> 도 8을 참조하면, 포고 핀 커넥터부(54)는 도시하지 않은 패턴 제릴레이터에서 발

생되는 신호를 공급받으며, 릴레이 드라이버는 5개의 패턴 신호(D1, D2, D3, G1, G2)가 콘택 핀 커넥터부(56)의 12채널에 각각 연결되어 TFT패널의 쇼팅 바아에 접속된다. MUX 드라이버(52)는 릴레이 드라이버에 공급될 5개의 패턴 신호를 생성한다. 12채널의 콘택 핀 커넥터(56)부는 척(32)내에 삽입된 케이블(Cable)을 통해 척(32)의 상부에 형성된 3개의 포고 핀 콘택(Pogo Pin Contact)부(30)에 각각 접속된다.

<56> 케이블 및 커넥터(82)는 완성된 TFT패널의 쇼팅바에 공급할 MUX(38)로부터의 게이트 신호 및 데이터 신호의 패턴신호를 PF(48)에 공급하기 위하여 척(32)상에 형성된 포고 핀 콘택(30)부를 전기적으로 연결시킨다.

<57> 프로브 프레임의 제 1 프레임 내지 제 3프레임은 도 9와 같이 척(32)상에 진공으로 흡착 및 탈착하기 위한 진공패드(Vacuum Pad)(42)와, MUX(38)로부터의 게이트 신호 및 데이터 신호의 패턴신호를 TFT패널에 공급하기 위해 척(32)상에 형성된 포고 핀 콘택(30)부에 삽입되어 전기적으로 접촉될 PF 콘택 핀(44)부와, 척(32)상에 형성된 포고 핀 콘택(30)부에 삽입되어 전기적으로 접촉되었는지의 여부를 조절하기 위한 어드저스트 너트/홀(Adjust Nut/Hole)(40)을 구비한다.

<58> 프로브 프레임 바디(48)는 알루미늄을 사용하여 금속막에 산화막을 성장시킨 흑색의 지그로 형성되어 하강 및 상승할 수 있도록 척(32)의 윗부분에 설치된다.

<59> 진공 패드(42)는 글라스(44)가 로딩되면 흡착하여 프로브 프레임을 하강시키고, 글라스(44)가 언로딩되면 프로브 프레임을 탈착하여 상승시킨다.

<60> 어드저스트 너트/홀(40)은 MUX(38)상의 포고 핀 셋(50)이 척(32)상에 형성된 포고 핀 콘택에 삽입될 때의 접촉 오차를 조절 한다.

- <61> 화소셀 불량 검사 공정은 완성된 TFT패널이 안착된 글라스(34)가 척(32)에 로딩되면 척(32) 위에 설치된 PF(48)가 하강하여 PF(48)에 형성된 포고 핀 셋(50)부가 척(32) 상부에 형성된 포고 핀 콘택(30)부에 삽입되어 전기적으로 접촉된 후 MUX(38)로부터의 게이트신호 및 데이터신호의 패턴신호를 완성된 TFT패널의 쇼트 바아에 공급한다.
- <62> MUX(38)로부터의 게이트신호 및 데이터신호의 패턴신호{제 2 게이트(G2)신호와, 제 1 게이트(G1)신호와, 제 2 데이터신호(D2) 및 제 1 데이터신호(D1)의 2G2D 모드 또는, 제 1 게이트신호(G1)와, 제 2 게이트신호(G2)와, 제 1 데이터신호(D1)와, 제 2 데이터신호(D2) 및 제 3 데이터신호(D3)의 2G3D 모드}가 완성된 TFT패널의 쇼트 바아에 공급된 후 도 1에 도시된 전기 광학 모듈레이터(Electro-Optic Modulator)(80)에서 빛을 TFT패널의 액티브 어레이에 근접하게 조사함으로써 완성된 TFT패널을 검사하게 된다.
- <63> 예를 들어, 조사된 빛에 의해 완성된 TFT패널은 정상적인 빛을 내면 정상이며 TFT패널에서 빛을 내지 않으면 TFT가 불량임을 알 수 있다.
- <64> 하나의 글라스(34)내에 완성된 2개의 TFT패널이 안착되어 있다면 제 1프레임만을 사용하고 MUX(38)의 채널 어드레스를 12 내지 15를 사용하여 12개의 채널을 여분을 남겨 완성된 TFT패널을 검사하고, 하나의 글라스(34)내에 완성된 4개 내지 6개의 TFT패널이 안착되어 있다면 제 1프레임 및 제 2프레임을 사용하여 검사하고, 하나의 글라스(34)내에 완성된 7개 내지 9개의 TFT패널이 안착되어 있다면 제 1프레임 내지 제 3프레임을 사용하여 검사하게 된다.
- <65> 이러한, 분리형 프로브 프레임을 구성함으로써 9개를 초과하는 패널에 대해서도 제 4프레임을 제작하여 적용함으로써 검사가 가능하게 되며, 9개의 TFT패널의 쇼팅바와 PF 콘택 편부와의 거리로 인해 저항을 균일하게 할 수 있으며, 글라스 크기가 680*880을 초

과하는 경우에도 모델 변경 대응시 작업자 1인이 대응/교체가 가능하다.

<66> 또한, 멀티플렉서 보드 유닛을 척의 측면에 부착함으로써 케이블 또는 커넥터로 연결 제작함으로써 1프레임 사용시에는 멀티플렉서 보드의 채널어드레스 중 채널 12 내지 15(여분 채널 12)를 사용하고, 2프레임 사용시에는 멀티플렉서 보드의 채널어드레스 중 채널 8 내지 11(여분 채널 8)을 사용하고, 3프레임 사용시에는 멀티플렉서 보드의 채널어드레스 중 채널 4 내지 7(여분 채널 4)을 사용함으로써 멀티플렉서 보드의 활용성을 극대화할 수 있으며 여분의 채널을 사용함으로써 릴레이 드라이버 고장시 즉각 대응이 가능하다.

【발명의 효과】

<67> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시소자의 검사장치는 프로브 프레임을 분리하여 제작함으로써 하나의 글라스내에 패널이 6개를 초과하는 경우에도 검사할 수 있는 장점이 있다. 나아가 작업자 1인에 의한 프로브 프레임의 교체가 가능하고 장비 모델 변경 시간이 단축되어 장비가동률이 향상된다.

<68> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

액정패널이 로딩되는 척과,

상기 척의 일측에 부착되어 테스트 패턴신호를 생성하기 위한 멀티플렉서 바디와,

상기 척의 윗부분에 상승 및 하강 할 수 있도록 설치되고 적어도 둘 이상으로 분리되어 액정패널 상에 형성된 쇼팅바에 테스트신호를 인가하기 위한 프로브 프레임 바디를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 검사장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 프로브 프레임 바디는 6 개 이상의 액정패널에 동시에 테스트신호를 공급하도록 적어도 3 개 이상으로 분리되어 상기 척의 위부분에 설치되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 검사장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 척은 홀 형태로 형성되는 포고 핀 콘택부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 검사장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 포고핀 콘택부와 상기 멀티플렉서를 전기적으로 연결하기 위한 케이블 및 커넥터를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 검사장치.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 프로브 프레임 바디는 상기 쇼팅바에 접촉되는 콘택핀과,

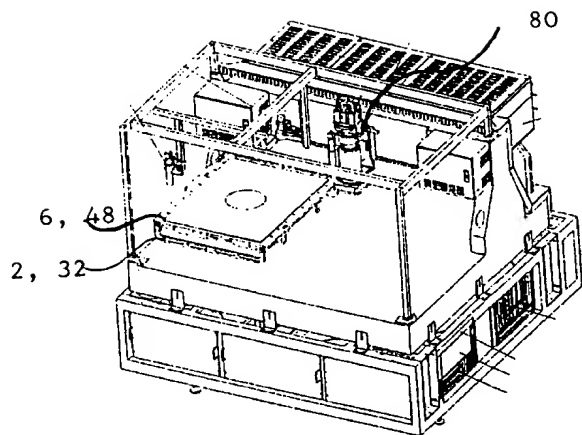
상기 포고핀 콘택부 각각에 삽입되는 포고 핀 셋과,

상기 척상에 진공 흡착되는 진공패드와,

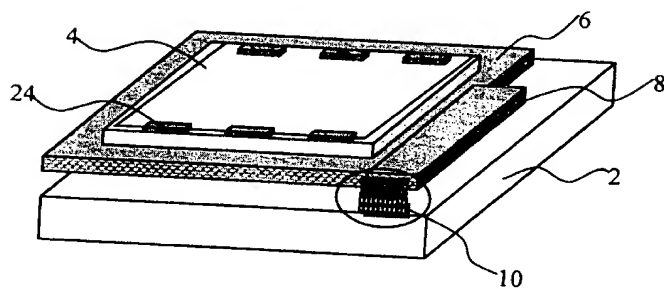
상기 포고 핀 셋의 위치를 이동시킴으로써 상기 포고핀 콘택부와 상기 포고 핀 셋을 얼라인시키기 위한 얼라인 조정부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 검사장치.

【도면】

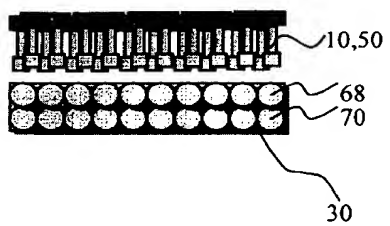
【도 1】



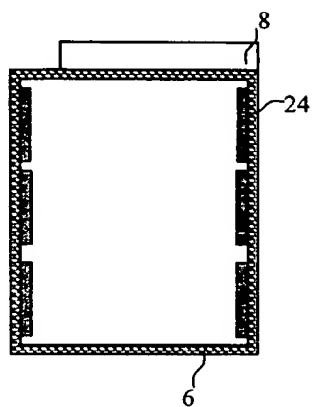
【도 2】



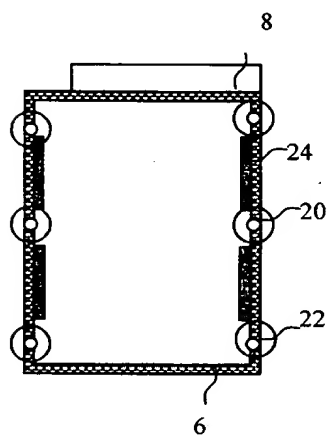
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】

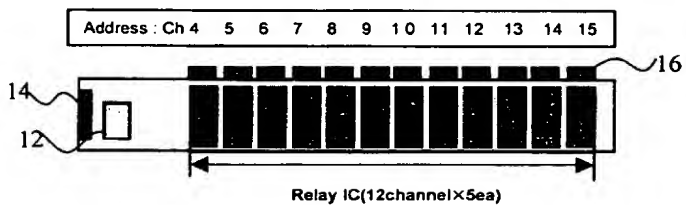


【도 4c】

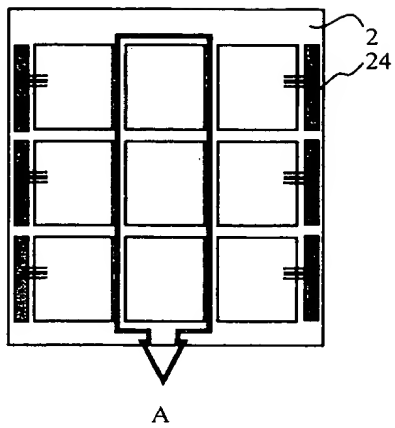
Vcom D1 D2 D3 G1 G2



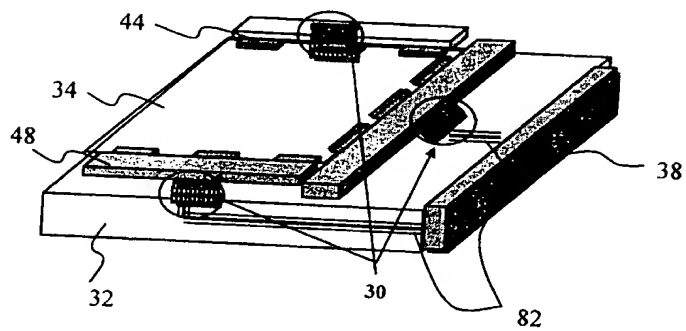
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

